DCM97K – Multímetro digital con pinza amperimétrica CA desmontable

1. INTRODUCCIÓN

Gracias por haber comprado el **DCM97K** ! Estamos seguros que le servirá durante muchos años…

Este multímetro consta de un multímetro digital y una pinza amperimétrica de corriente alterna (CA). Sin la pinza amperimétrica, es posible utilizar el multímetro para medir tensiones CC, tensiones AC, resistencias, diodos y continuidad. Si coloca la pinza sobre el multímetro, puede utilizarlo para medir corrientes CA.

El multímetro cumple con la norma IEC-1010 de acuerdo con las disposiciones de seguridad para equipos de medición electrónicos y pinzas amperimétricas portátiles para medir corrientes.

Véase figura 1.

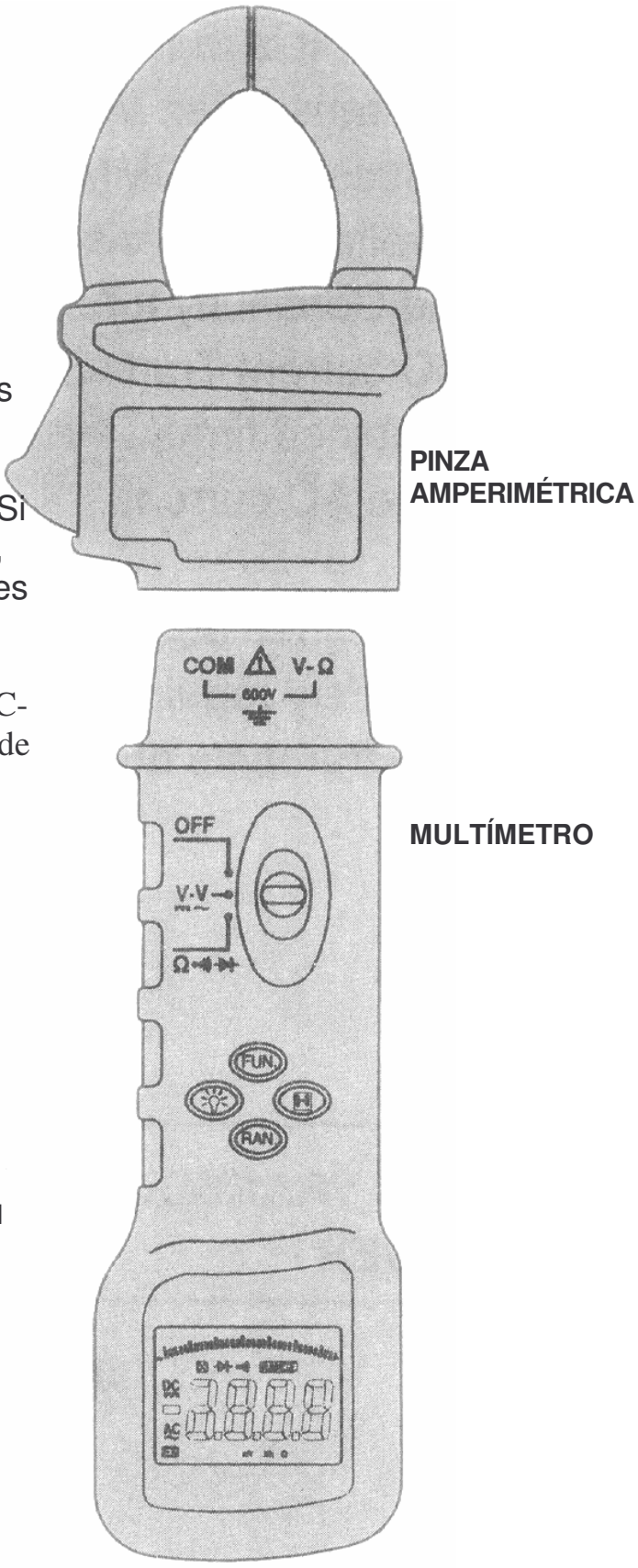


FIGURA 1

CAPÍTULO 1 : EL MULTÍMETRO DIGITAL

1. SEGURIDAD

Este multímetro cumple con las normas UL1244 y IEC-1010 de acuerdo con las disposiciones de seguridad para equipos de medición electrónicos con una categoría de sobrevoltaje (CAT II) y una clasificación de contaminación de grado 2.
Siga cuidadosamente todas las instrucciones de seguridad y de operación al instalar, usar o mantener su multímetro.

1.1. Introducción

Siga todas las reglas de seguridad durante el uso de este multímetro:

- Protección del multímetro contra cualquier mal uso.
- Use sólo el mismo tipo de puntas de prueba que fueron suministradas con su multímetro. Si es necesario, reemplácelas por puntas de prueba idénticas o por puntas de prueba con especificaciones eléctricas idénticas. Asegúrese del buen estado de las mismas.

1.2. Uso

- Antes de empezar con las mediciones, espere mín. 60 seg. hasta que el aparato llegue a la temperatura ambiente.
- Si utiliza el aparato cerca de instrumentos que generan interferencias, es posible que la lectura se vuelva inestable o esté incorrecta.
- Nunca exceda los valores máx. de las diferentes gamas de medición mencionadas en este manual.
- Antes de seleccionar otra función, desconecte las puntas de prueba del circuito.
- Nunca mida resistencias en un circuito bajo tensión.
- Sea extremadamente cuidadoso al medir tensiones de más de 60VCC o 30Vrms CA.
- Coloque sus dedos detrás de la barrera protectora al operar el multímetro.

1.3. Símbolos

¡Instrucciones importantes de seguridad, consulte el manual.

Masa

Aislamiento doble (Clase de protección II)

1.4. Mantenimiento

- Antes de abrir el multímetro, desconecte siempre las puntas de prueba de toda fuente de alimentación.
- No utilice el multímetro si no funciona correctamente. Las reparaciones deben ser realizadas por personal cualificado.
- No realice nunca mediciones cuando el panel posterior del multímetro no esté cerrado.
- Limpie el aparato con un paño húmedo y un detergente suave. Nunca use disolventes o productos químicos.

2. DESCRIPCIÓN

Este multímetro es un instrumento de medida profesional con un ajuste automático de rango. Véase la figura 2 y los siguientes puntos para familiarizarse con las funciones y los bornes de conexión del panel frontal.

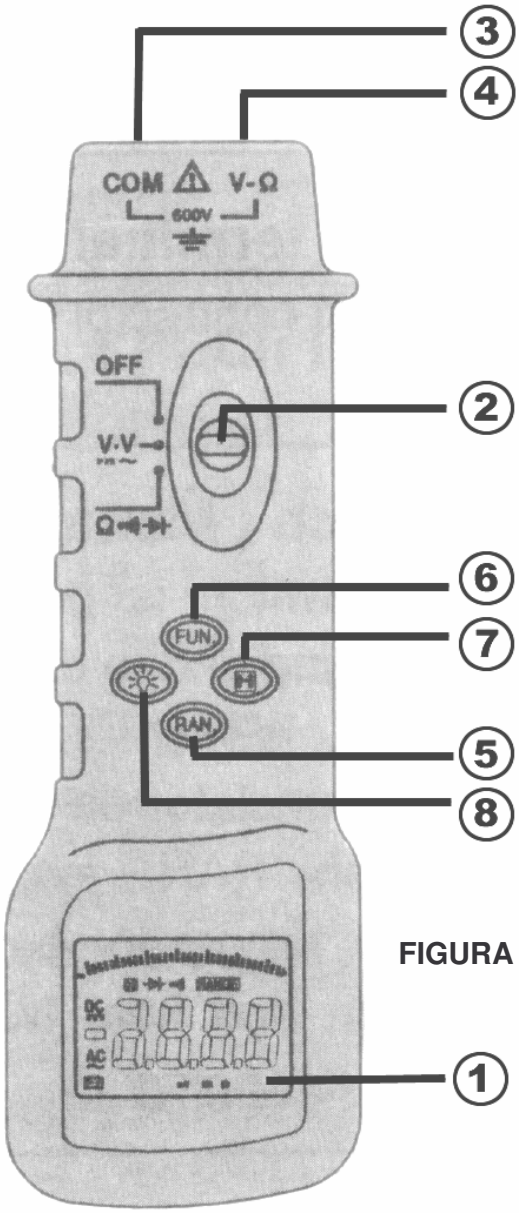


FIGURA 2

① **Pantalla digital**
La pantalla digital consta de una pantalla LCD de 3200 puntos con una barra gráfica analógica de 33 segmentos. El aparato está equipado con una indicación automática de la polaridad, un punto decimal, una indicación de rangos CA y CC, indicaciones de unidad, MΩ o KΩ o Ω y varios símbolos : "🔋", 💾, •))), ⏩.

② **Selector de función ("FUN.")**
Se utiliza para la selección del rango y de la función deseada.

③ **Borne de entrada "COM"**
Conector de entrada común (masa).

④ **Borne de entrada "V-Ω"**
Conector de entrada positivo para las mediciones de tensiones, resistencias y diodos.

⑤ **Selector de rango "RAN." (selección manual)**
Se utiliza para seleccionar la selección de rango manual o para cambiar de rango. Pulse la tecla "RAN." una vez para visualizar el indicador de rango. Vuelva a pulsar para la selección del rango. Mantenga este botón pulsado durante dos segundos para volver a la selección automática de rango.

⑥ T**ecla "FUN."**
Pulse la tecla azul para seleccionar las mediciones de tensión CA o CC si el aparato se encuentra en el modo tensión. Pulse esta tecla para seleccionar entre mediciones de resistencia, prueba de continuidad y prueba de diodos si el aparato se encuentra en el modo "Ω •)) ⊣".

⑦ **Tecla "Hold" ("H")**
Pulse esta tecla para "congelar" los valores medidos para todas las funciones del multímetro. El símbolo "H" se visualiza al utilizar esta función. El aparato continúa con las mediciones, pero el valor visualizado queda visualizado en la pantalla.

⑧ **Tecla de iluminación**
Pulse esta tecla para activar la iluminación de fondo durante ± 5 seg. Vuelva a pulsar esta tecla para reactivar la retroiluminación.

3. ESPECIFICACIONES

Podría esperar una exactitud óptima durante 1 año después de la calibración. Las condiciones de funcionamiento ideales exigen una temperatura de 18 a 28°C (de 64 a 82°F) y un grado de humedad relativa máx. de 80%.

3.1. Especificaciones generales

Tensión máx. entre las entradas y la tierra	: 600VCC o 600Vrms CA (sinusoidal)
Altura máx.	: 2000m
Categoría de instalación	: CAT II 600V
Clasificación de contaminación	: Nivel II
Alimentación	: 2 x pila **AAA** de 1.5V del tipo IEC LR03
Pantalla	: LCD, 3200 puntos y barra gráfica de 33 segmentos
Selección de rango	: automática/manual
Indicador de sobrerango	: "OL" o "-OL"
Indicador de polaridad	: se visualiza automáticamente "-"
Indicador de batería baja	: se visualiza "🔋"
Temperatura de funcionamiento	: de 0 a 50°C (de 32 a 122°F)

Temperatura de almacenamiento : de -10 a 60℃ (de 14 a 140℉)
Coeficiente de temperatura : 0.15 x (precisión especificada)/℃, <18℃ o >28℃
Dimensiones : 54 (An)x 165 (Lo) x 28 (Al) mm
Peso : 120g
Desactivación automática : después de ± 10 minutos

3.2. Tensión CC

Rango	Resolución	Precisión
300mV	100µV	± 0.7% de la lectura -- 2 dígitos
3V	1mV	
30V	10mV	
300V	100mV	
600V	1V	

Impedancia de entrada : 10MΩ
Protección de sobrecargas : 600VCC o 600Vrms CA

3.3. Tensión CA

Rango	Resolución	Precisión
3V	1mV	± 0.8% de la lectura -- 3 dígitos
30V	10mV	
300V	100mV	
600V	1V	

Impedancia de entrada : 10MΩ
Respuesta en frecuencia : 40Hz - 400Hz, 40Hz - 200Hz para el 3V
Protección de sobrecargas : 600VCC o 600Vrms CA

3.4. Resistencia

Rango	Resolución	Precisión
300Ω	0.1Ω	± 1.2% de la lectura -- 2 dígitos
3KΩ	1Ω	
30KΩ	10Ω	
300KΩ	100Ω	
3MΩ	1KΩ	
30MΩ	10KΩ	± 2.0% de la lectura -- 5 dígitos

Protección de sobrecargas : 250VCC o 250Vrms CA
Tensión en caso de circuito abierto : ± 1.3V

3.5. Prueba de diodos y continuidad audible

Rango	Descripción	Condiciones de prueba
	La pantalla indica la tensión directa del diodo	La corriente directa CC es ± 1.5mA. La tensión CC inversa es ± 3V
	El buzzer incorporado suena si hay una resistencia < ± 30Ω	La tensión en caso de un circuito abierto es ± 1.3V

Protección de sobrecargas : 250VCC o 250Vrms CA

3.6. Desactivación automática

El multímetro se desactiva automáticamente después de una inactividad de 10 minutos. Pulse la tecla "RAN." para reactivar el multímetro.

4. USO

4.1. Medir tensiones

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "V-Ω" y la punta de prueba negra a la conexión "COM".
2. Coloque el selector de función en la posición "$\tilde{V}$ $\overline{V}$".
3. Utilice la tecla "FUN." para seleccionar la función VCA o VCC.
4. Conecte las puntas de prueba al circuito a probar.

CUIDADO

Para evitar choques eléctricos o daños del aparato, nunca mida tensiones de más de 600Vcc o 600Vac. Nunca conecte más de 600Vcc o 600Vac rms entre el borne de entrada y el borne de la tierra.

OBSERVACIÓN

Se puede producir una lectura inestable o incorrecta, sobre todo en el rango de 300mV, incluso si las puntas de prueba no están conectadas a los bornes de entrada. Cortocircuite los bornes "V-Ω" y "COM", y asegúrese de que se visualiza un cero.

4.2. Medir resistencias

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "V-Ω" y la punta de prueba negra a la conexión "COM".
2. Coloque el selector de función en la posición "Ω •)) ⊣" y seleccone la función de la resistencia con la tecla "FUN.".
3. Para una medición correcta, asegúrese de que la unidad que desea probar no esté bajo tensiones.
4. Conecte las puntas de prueba a la resistencia a medir. Para garantizar una precisión óptima durante la medición de pequeños resistencias, cortocircuite las puntas de prueba antes de empezar con las mediciones y memorice el valor de resistencia de las puntas de prueba. Si es necesario, reste este valor del valor obtenido durante las mediciones.

OBSERVACIÓN

1. Puede ser que el multímetro necesite algunos segundos para estabilizarse, sobre todo con mediciones en el rango de 30MΩ. Esto es normal al medir resistencias elevadas.
2. El indicador de sobrerango "OL" aparece si la entrada no está conectada p.ej durante un circuito abierto.

4.3. Prueba de continuidad (con buzzer)

1. Conecte la punta de prueba roja a la conexión "V-Ω" y la punta de prueba negra a la conexión "COM".
2. Coloque el selector de función en la posición "Ω •)) ⊣" y seleccione la función de continuidad con la tecla "FUN.".
3. Conecte las puntas de prueba al circuito que quiere probar. El zumbador sonará si la resistencia medida < 30Ω.

4.4. Prueba de diodos

1. Coloque el selector de función a la conexión "Ω •)) ⊣" y seleccione la función de diodo con la tecla "FUN.".
2. Conecte la punta de prueba negra à la borne "COM" y la punta de prueba roja a la conexión "V-Ω".
3. Conecte la punta de prueba roja al ánodo y la punta de prueba negra al cátodo del diodo que desea probar. El multímetro visualizará la tensión directa del diodo. Si las puntas de prueba han sido invertidas, se visualizará el símbolo "OL".

4.5. Medir corrientes

Véase capítulo 2.

5. ACCESORIOS

- Pinza amperimétrica CA
- Punta de prueba negra
- Juego de puntas de prueba
- Pinza cocodrilo (negro)
- Manual del usuario
- 2 x pila de 1.5V

6. REEMPLAZAR LAS PILAS

Si aparece el símbolo " " en la pantalla LCD, reemplace las pilas. Desatornille los tornillos del compartimiento de pilas y quite la tapa. Reemplace las pilas usadas por dos pilas nuevas de 1.5V (incl.).

Remarque : Respete todas las leyes aplicables al tirar pilas agotadas.

CUIDADO

Antes de abrir la tapa del compartimiento de pilas, desconecte las puntas de prueba del circuito a probar para evitar choques eléctricos.

CAPÍTULO 2 : LA PINZA AMPERIMÉTRICA CA

1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

La pinza amperimétrica cumple con la norma IEC-1010 de acuerdo con las disposiciones de seguridad para las pinzas amperimétricas portátiles que se utilizan para mediciones y pruebas eléctricas.
Siga cuidadosamente todas las instrucciones de seguridad y de operación al instalar, usar o mantener la pinza amperimétrica.

1.1. Símbolos

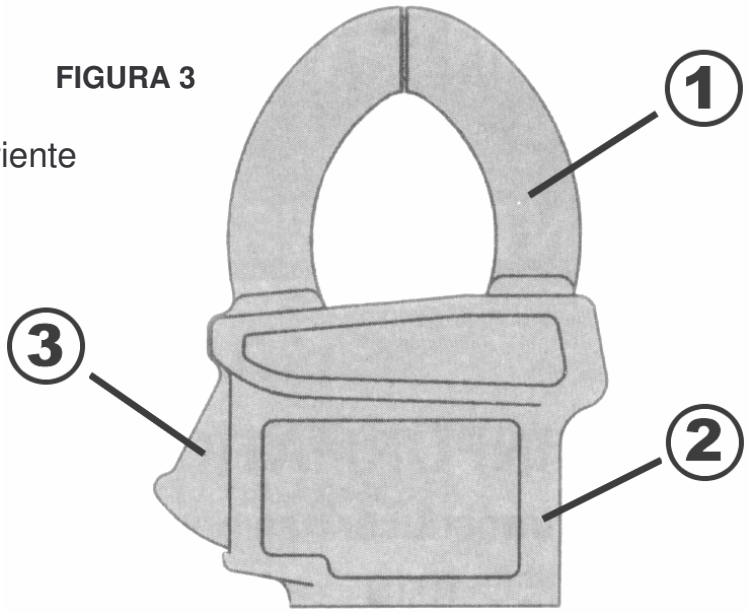
⚠ Instrucciones importantes de seguridad, consulte el manual.
⧈ Aislamiento doble (Clase de protección II).

2. DESCRIPCIÓN

2.1. Vista frontal

Consulte la figura 3 y siga el siguiente procedimiento para familiarizarse con la pinza amperimétrica.

FIGURA 3



① **Mordazas**

Diseñadas para registrar la corriente CA que pasa por el conductor.

② **Protección de manos**

Protege al usuario.

③ **Gatillo**

Apriete el gatillo para abrir las mordazas.

2.2. Vista desde abajo

Consulte la figura 4 y siga el siguiente procedimiento para familiarizarse con la pinza amperimétrica.

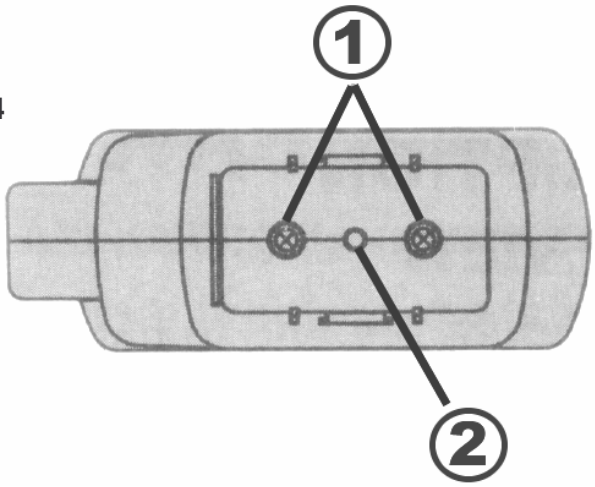
① **Conectores de salida**

Bornes de salida

② **Agujero de ajuste**

Sólo para el servicio de mantenimiento.

FIGURA 4



3. ESPECIFICACIONES

Podría esperar una exactitud óptima durante 1 año después de la calibración. Las condiciones ideales de funcionamiento exigen una temperatura de 18 a 28℃ (de 64 a 82℉) y un grado de humedad relativa máx. de 80%.
Las especificaciones de precisión se visualizan como:
±% lectura ± dígitos

3.1. Especificaciones generales

Rango de corriente	: de 0.1A a 300A CA rms
Tensión de salida	: 1mVAC por 0.1A CA
Tensión de funcionamiento	: 600V CAT II según IEC1010-1
Altura máx.	: 2000m
Temperatura de funcionamiento	: 0 à 50℃, humedad relativa máx. de 80%
Temperatura de almacenamiento	: de -20℃ a 60℃
Tipo de sensor	: bobina de inducción sensible a las corrientes CA
Coeficiente de temperatura	: 0.2 x (precisión especificada)/℃, <18℃ o >28℃
Impedancia de salida máx.	: 45Ω
Abertura máx. de las mordazas	: 31mm
Diámetro máx. del conductor	: 29mm
Dimensiones	: 81 x 106 x 31mm
Peso	: 126g

3.2. Especificaciones eléctricas

Rango	Medición	Salida	Precisión
	3A	0.030V	
300A	30A	0.300V	< 50A, ±3.0% ± 10
	300A	3.000V	≥ 50A, ±2.0% ± 5

4. OBSERVACIONES Y PREPARACIONES ANTES DE EMPEZAR CON LAS MEDICIONES

4.1. No conecte tensiones a los conectores de salida de la pinza amperimétrica.
4.2. No exponga el aparato a los rayos solares, a temperaturas extremas ni a la humedad.
4.3. Mida la corriente sólo antes de haber conectado la pinza al multímetro.
4.4. Si utiliza el aparato cerca de instrumentos que generan interferencias, es posible que la lectura se vuelva inestable o esté incorrecta.

No utilice este instrumento con conductores no aislados que tienen una tensión de más de 250Vrms CA o 250VCC.

5. MEDIR LA CORRIENTE CA

5.1. Seleccione la función VCA y el rango de 3V.
5.2. Conecte la pinza firmemente al multímetro y consulte la figura 5.
5.3. Apriete el gatillo para abrir las mordazas. Sujete un sólo conductor y asegúrese de que las mordazas estén firmemente cerradas alrededor del conductor. El valor medido aparece en la pantalla.

6. MANTENIMIENTO

Limpie el aparato con un paño húmedo y un detergente suave. Nunca use disolventes o productos químicos.
Cualquier ajuste, mantenimiento, reparación o calibración debe ser realizado por personal cualificado.

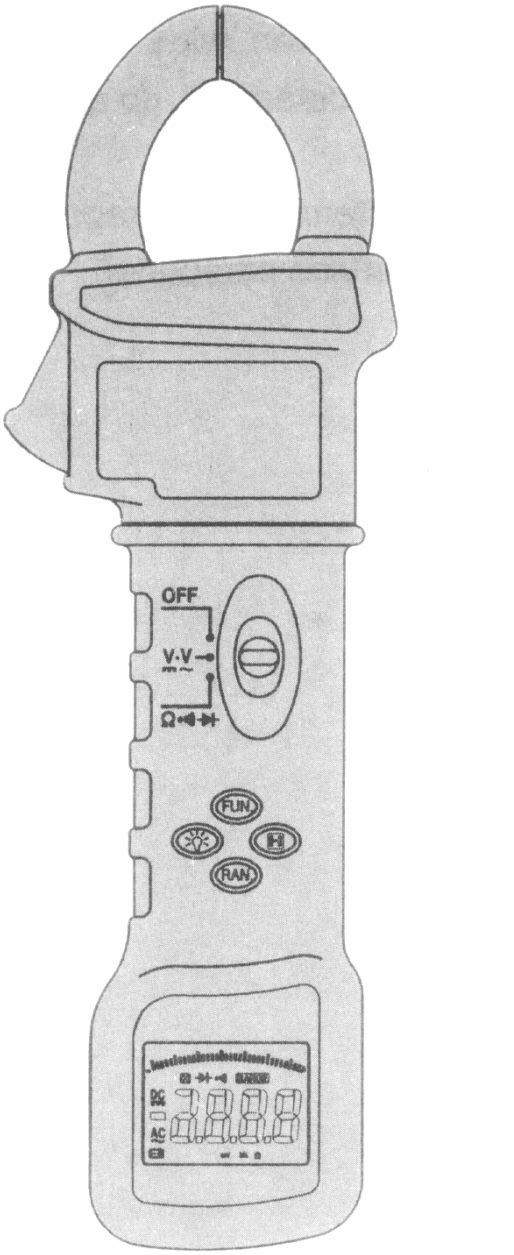


FIGURA 5